

Рис. 1. Температурная зависимость электропроводности $\text{Ln}_{2-x}\text{Ca}_x\text{W}_3\text{O}_{12-0.5x}$

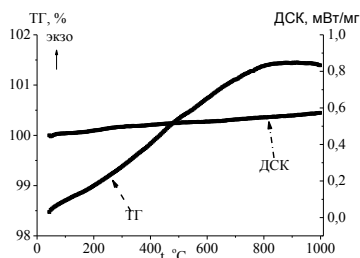


Рис. 2. ТГ-, ДСК-исследования $\text{Sm}_2(\text{WO}_4)_3$

ТРАНСПОРТНЫЕ СВОЙСТВА $\text{La}_2\text{Mo}_2\text{O}_9$ И КОМПОЗИТНЫХ СИСТЕМ $\{(100-y)\text{La}_2\text{Mo}_{2-x}\text{Ti}_x\text{O}_{9.8-y}\text{TiO}_2\}$

Партин Г.С.

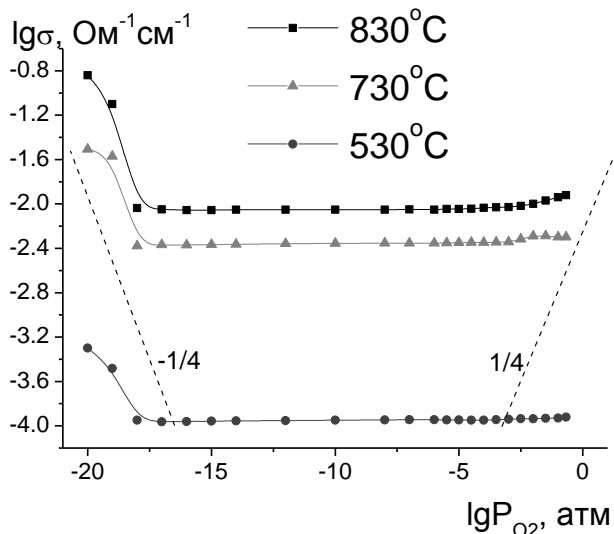
Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

В данной работе представлены результаты исследований физико-химических свойств кислород-ионного проводника $\text{La}_2\text{Mo}_2\text{O}_9$ и композитов на основе акцепторно-допированных твердых растворов $\text{La}_2\text{Mo}_{2-x}\text{Ti}_x\text{O}_{9.8}$.

В целях увеличения ионной составляющей проводимости молибдата лантана было проведено гомогенное допирование - гетеровалентное замещение молибдена на катион с более низкой степенью окисления Ti^{4+} , а также гетерогенное допирование двуокисью титана TiO_2 различной степени дисперсности.

Твердофазным методом были получены $\text{La}_2\text{Mo}_2\text{O}_9$ (LM), композиты состава $\{(100-y)\text{La}_2\text{Mo}_{2-x}\text{Ti}_x\text{O}_{9.8-y}\text{TiO}_2\}$ (LM-yTi), фазовый состав продуктов установлен методом рентгенофазового анализа. Ширина области гомогенности твердых растворов $\text{La}_2\text{Mo}_{2-x}\text{Ti}_x\text{O}_9$ ($x=0-0,075$) совпадает с данными [1], при дальнейшем увеличении x на рентгенограммах появляются рефлексы, относящиеся к TiO_2 . Электропроводность спеченных образцов измерялась методом импедансной спектроскопии на переменном токе в интервале частот 500 Гц – 1 МГц. О наличии композитного эффекта в системе LM-yTi свидетельствует рост при $T < 520^\circ\text{C}$ общей проводимости композитов с высокодисперсным TiO_2 ($S=57 \text{ м}^2/\text{г}$)

приблизительно на порядок величины. Изменение парциального давления воды в интервале $3 \times 10^{-2} \text{ атм} < P_{\text{H}_2\text{O}} < 1 \times 10^{-4} \text{ атм}$ не оказало влияния на величину проводимости LM. Проводимость LM и LM-yTi сохраняет ионный характер в широком интервале $P_{\text{O}_2} = 10^{-17} - 10^{-3} \text{ атм}$, при $P_{\text{O}_2} < 10^{-17} \text{ атм}$ появляется электронный вклад, при $P_{\text{O}_2} > 10^{-3} \text{ атм}$ появляется незначительный вклад дырок (см. рисунок).



Температурные зависимости общей проводимости LM от парциального давления кислорода (пунктирными линиями обозначены теоретические тангенсы угла наклона для электронной и дырочной проводимости)

1. Yu J., Chao M., Li D. et al // Advanced Materials Research. 2012. V. 557–559. P. 1223.

Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства образования и науки РФ.